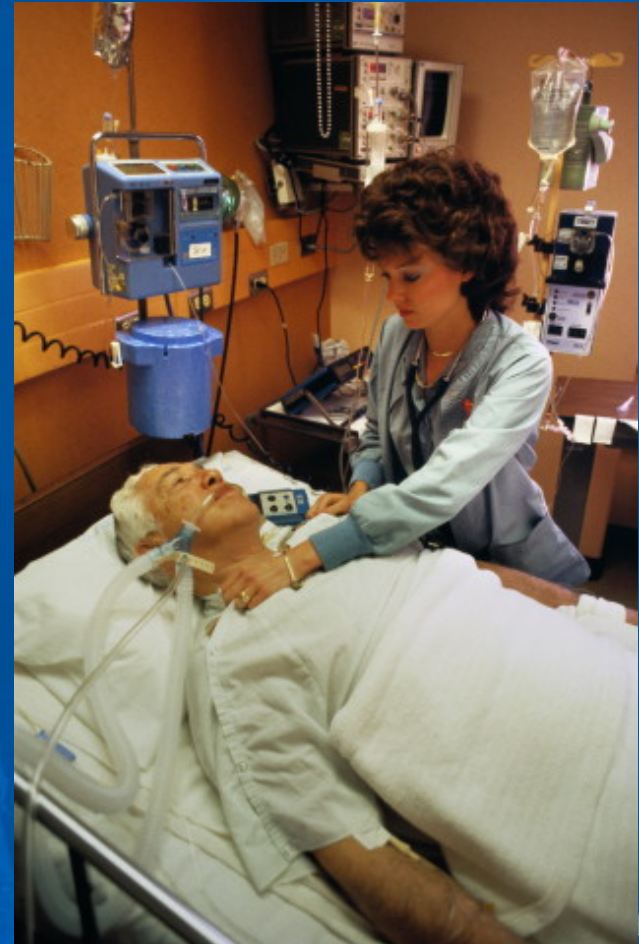


Neumonía asociada a ventilación mecánica



Tópicos

- Magnitud del problema
- Diagnóstico
- Etiología
- Factores de riesgo
- Medidas de prevención
- Experiencias publicadas

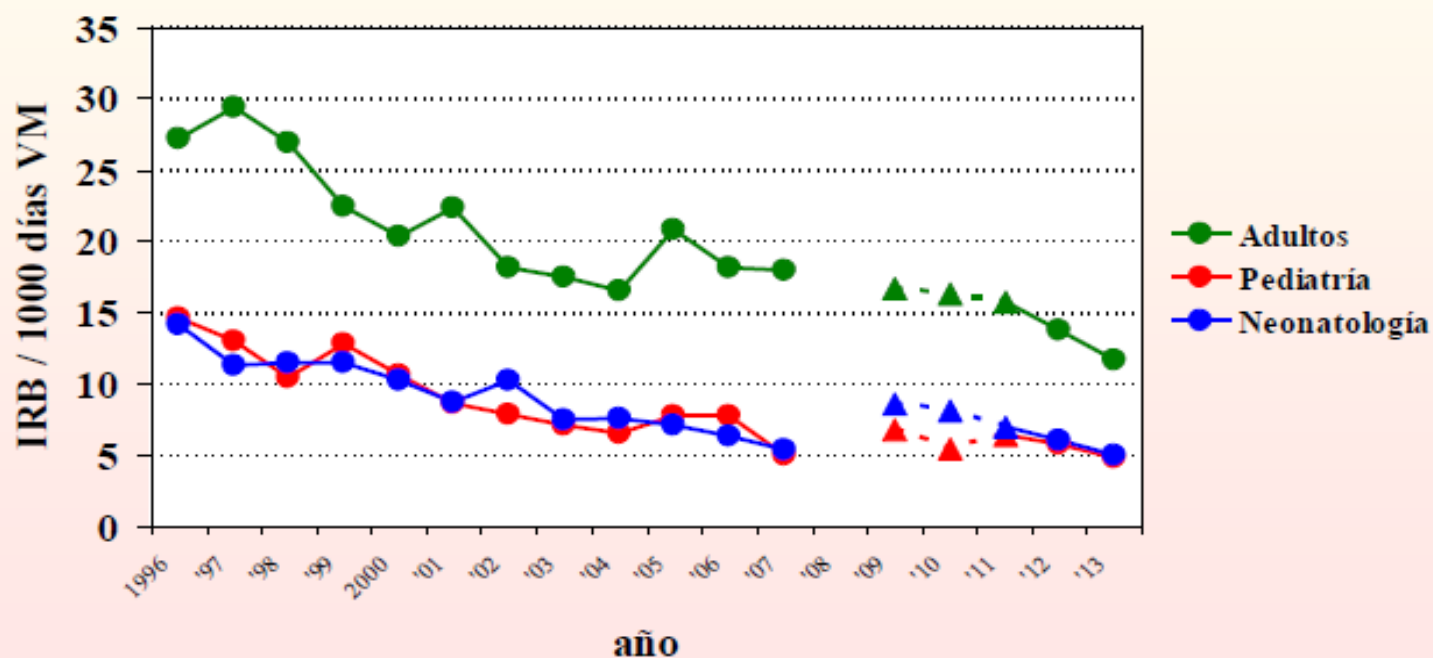
Generalidades

- Infección mas frecuente en UCIs
- Prolonga el tiempo de ventilación, estadía en UCI y en el hospital.
- 2.1 - 11 NAV/1000 días VM (USA)
- Mortalidad 10%
- Exceso de costo, USA \$40.000

Klevens RM, Edward JR, et al. Estimating health care-associated infections and deaths in U.S. hospitals, 2002. Public Health Reports 2007;122:160-166.

Neumonía asociada a Ventilación Mecánica Minsal Chile 1996 - 2013

IRB / 1000 días Ventilación Mecánica por tipo de paciente 1996 - 2013

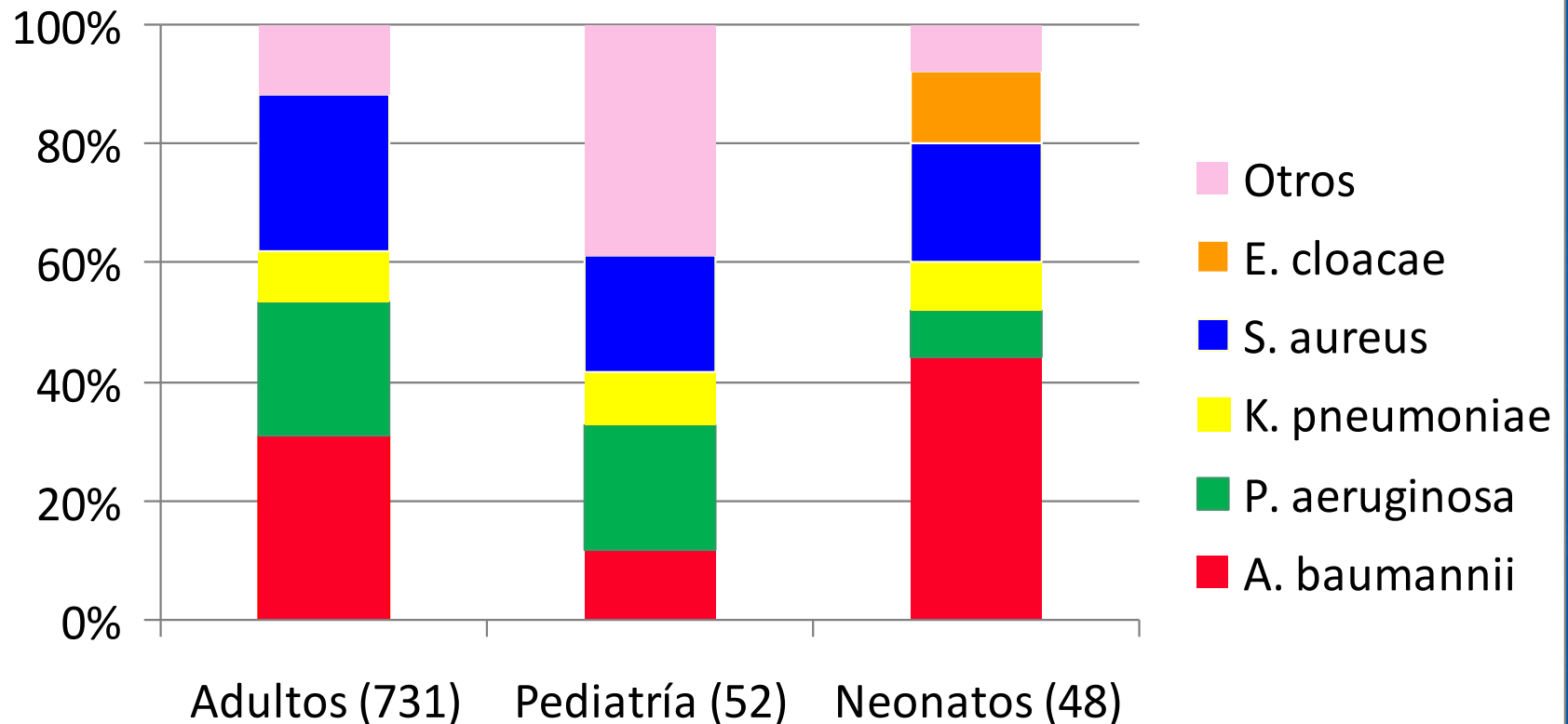


Tasas de neumonía asociada a VM en hospitales públicos de Chile. Minsal 2012

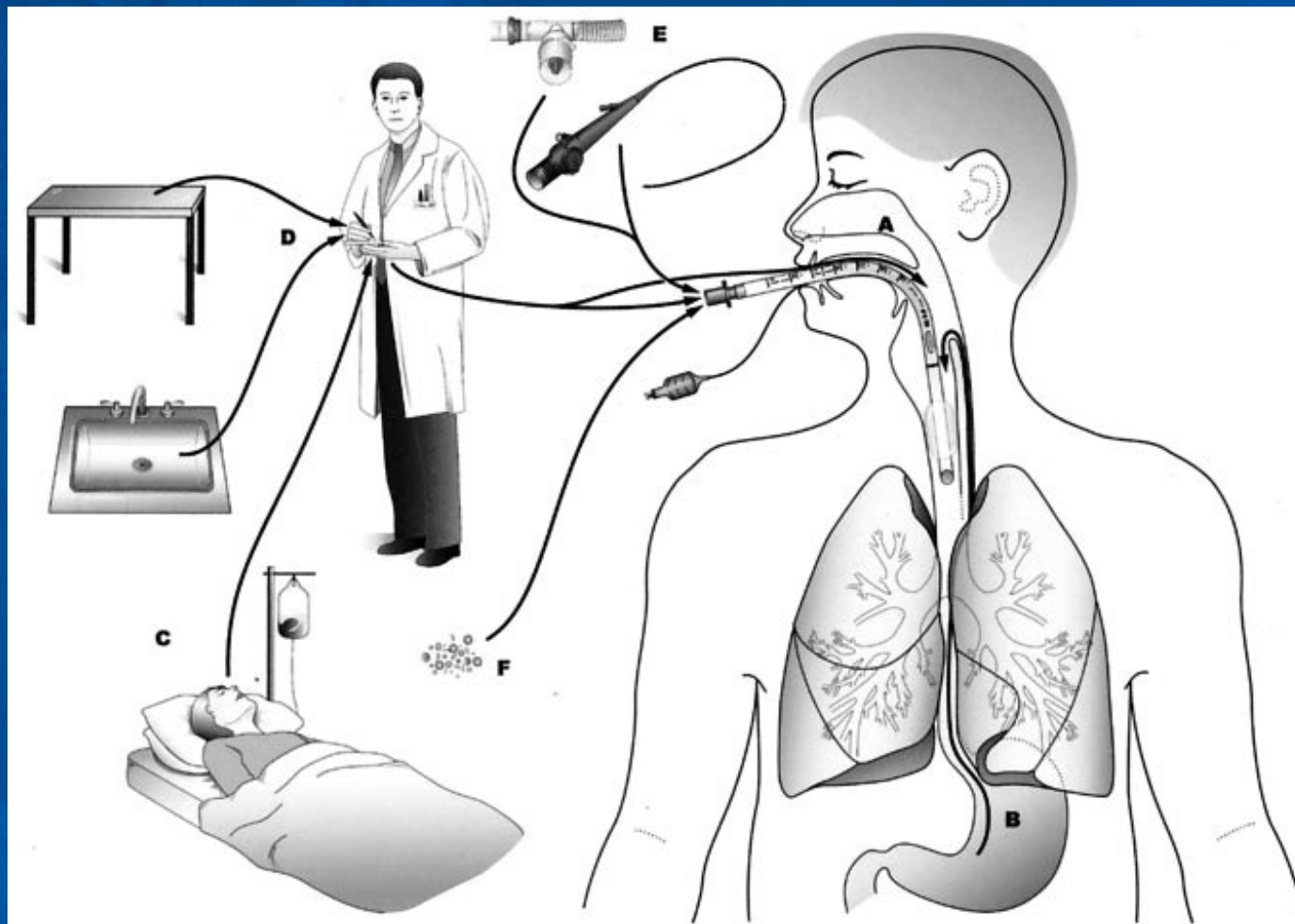
SERVICIO	Número neumonías	%	Tasa ‰
UPC adultos	1.420	82.3	13.8
UPC pediátrica	170	9.9	5.7
UPC neonatal	135	7.8	6
Total	1.725	100	

Agentes etiológicos neumonía/VM 2012

Ministerio de Salud Chile



Patogenia



Prevención

Recomendaciones para Factores de Riesgo Modificables

American Thoracic Society Documents

Guidelines for the Management of Adults with Hospital-acquired, Ventilator-associated, and Healthcare-associated Pneumonia

THIS OFFICIAL STATEMENT OF THE AMERICAN THORACIC SOCIETY AND THE INFECTIOUS DISEASES SOCIETY OF AMERICA WAS APPROVED BY THE ATS BOARD OF DIRECTORS, DECEMBER 2004 AND THE IDSA GUIDELINE COMMITTEE, OCTOBER 2004

Am J Respir Crit Care Med Vol 171. pp 388–416, 2005

Medidas efectivas con alta evidencia

- Técnica aséptica en instalación y uso de material estéril
- Lavado de manos si se ha tenido contacto con secreciones
- Uso de guantes para manipular secreciones
- Capacitación del personal
- Disminución del tiempo de ventilación mecánica
- Posición del paciente entre 30 y 45°
- Aspiración subglótica continua
- Higiene oral
- Ventilación no invasiva
- Presión del cuff sobre 25 cm agua

Medidas recomendadas por racionalidad en Neumonía asociada a VM

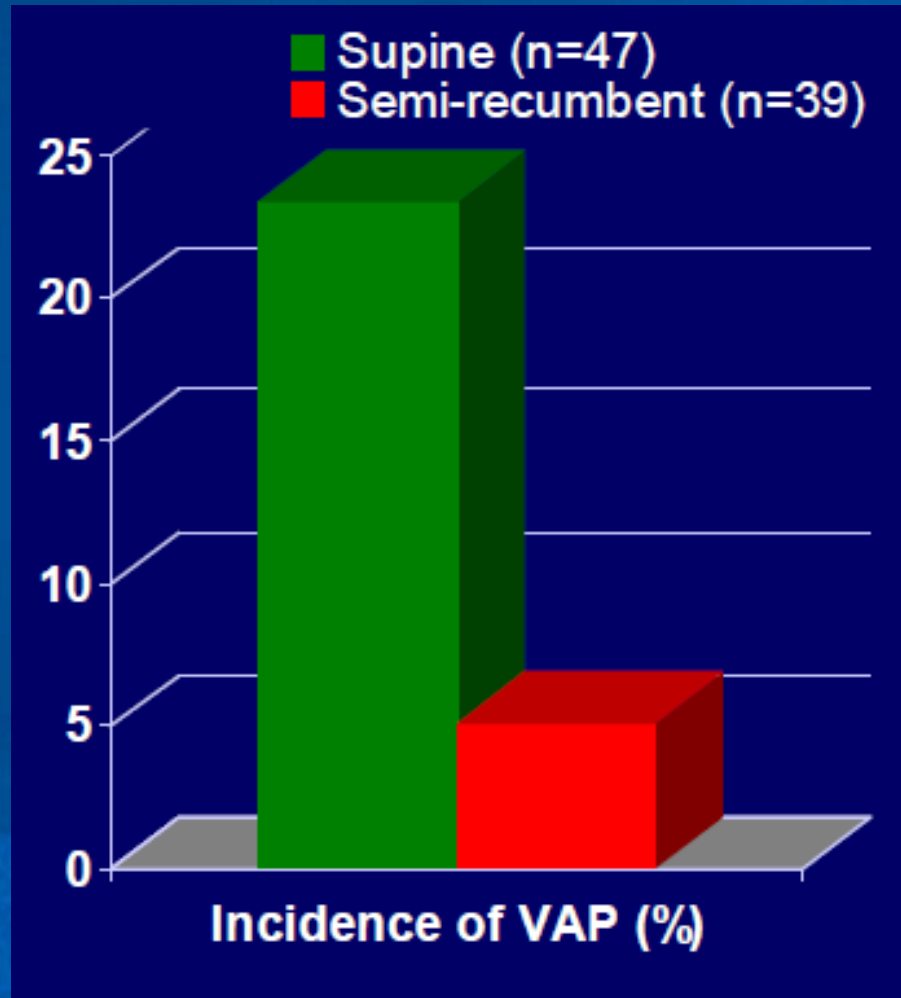
- Eliminar condensado de tubos corrugados
- Cambio de nebulizadores cada 24 horas
- Aspiración sólo en caso necesario
- Eliminar secreciones previo a desinflar el cuff

Medidas controvertidas que deberían ser evaluadas localmente en Neumonía asociada a VM

- Uso de filtros humidificadores
- Uso de sistemas cerrados de aspiración
- Uso de sucralfato
- Uso de sonda nasogástrica

Posición semisentado

- Mantener al paciente en alrededor de 45°
- Medir y supervisar su cumplimiento



Drakulovic et al. Lancet 1999;354:1851

La reintubación como factor de riesgo de NAV

Estudio de Caso- Control.....Torres/95

- 40 Casos 19 NEU (47%)
- 40 Controles 4 NEU (10%) $p = 0.0007$

Extubación no programada..... Bagnulo/98

- 77 reintubados 9 NEU (12%)
- 42 no reintubados 0 NEU $p < 0.02$

Extubación no programada.....Bornstein C/04

Factor Riesgo para NAV OR 3.19 $p = 0.015$

Disminuir duración de VM

- Interrupción diaria de la sedación
- Ensayo Clínico Randomizado

Outcome	Intervención N=68	Control N=60	RR
Duración VM	4,9 días	7,3 días	1,9 (1,3 - 2,7)
Duración UCI	6,4 días	9,9 días	1,6 (1,1 - 2,3)

Kress et al. N Engl J Med 2000;342:1471-77

Higiene oral

- La mayor parte de los estudios utilizan clorhexidina (CHG) en soluciones de 0.12 a 2%
- Las concentraciones mayores parecen ser más efectivas
- Guías CDC 2004 recomiendan CHG 0.12 previo a cardiocirugía
- Mayor beneficio en VM por períodos más cortos
- Menos efectivo contra patógenos Gram negativos
- Intervención de bajo costo con reducción de tasas de neumonías entre 40 y 60%
- No tiene impacto en duración de VM, estadía en UCI ni mortalidad

Extubación precoz

- Interrupción de la sedación

Kress et al. NEJM 2000;342:1471-7

- Protocolos de weaning

Marellich et al. Chest 2000;118:459-67

- Interrupción diaria de la sedación

Girard et al. Lancet 2008;371:126

Extubación precoz

- TET es el principal factor de riesgo en NVM, se recomienda ventilación no invasiva siempre que sea posible.
- Preferir intubación orotraqueal v/s nasotraqueal.
- Evitar sobre sedación (altera motilidad intestinal y dificulta weaning)
- Mantener protocolos de weaning, acorta período de extubación duración de VM, menos reintubación, por tanto menor riesgo de aspiración

Tecnologías

- Control de presión del cuff
- Ventilación no invasiva
- Filtros bacterianos
- Sistemas cerrados de aspiración
- Camas kinéticas
- Aspiración subglótica continua
- Tubos de poliuretano
- Tubo endotraqueal recubierto de plata
- Bundle

Importancia de la presión del balón

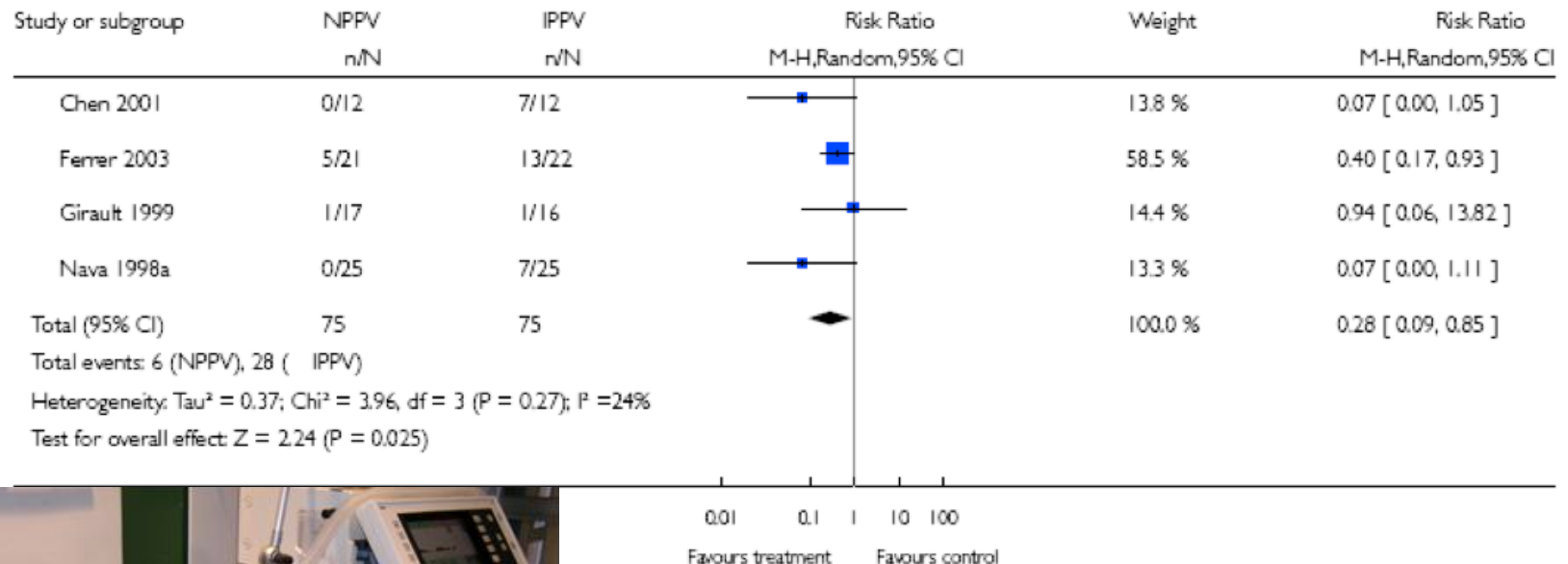
- Presión balón < 20 cm H₂O aumentó el riesgo de NAV (RR=2,57).

Rello J et al. Am J Resp Crit Care Med. 1996; 154;111-5.

- Desinflado se produce espontáneamente con el correr del tiempo.
- Revisar la presión y corregir a 25 - 30 cm H₂O.

Ventilación mecánica no invasiva vs VM convencional

Outcome: nosocomial pneumonia



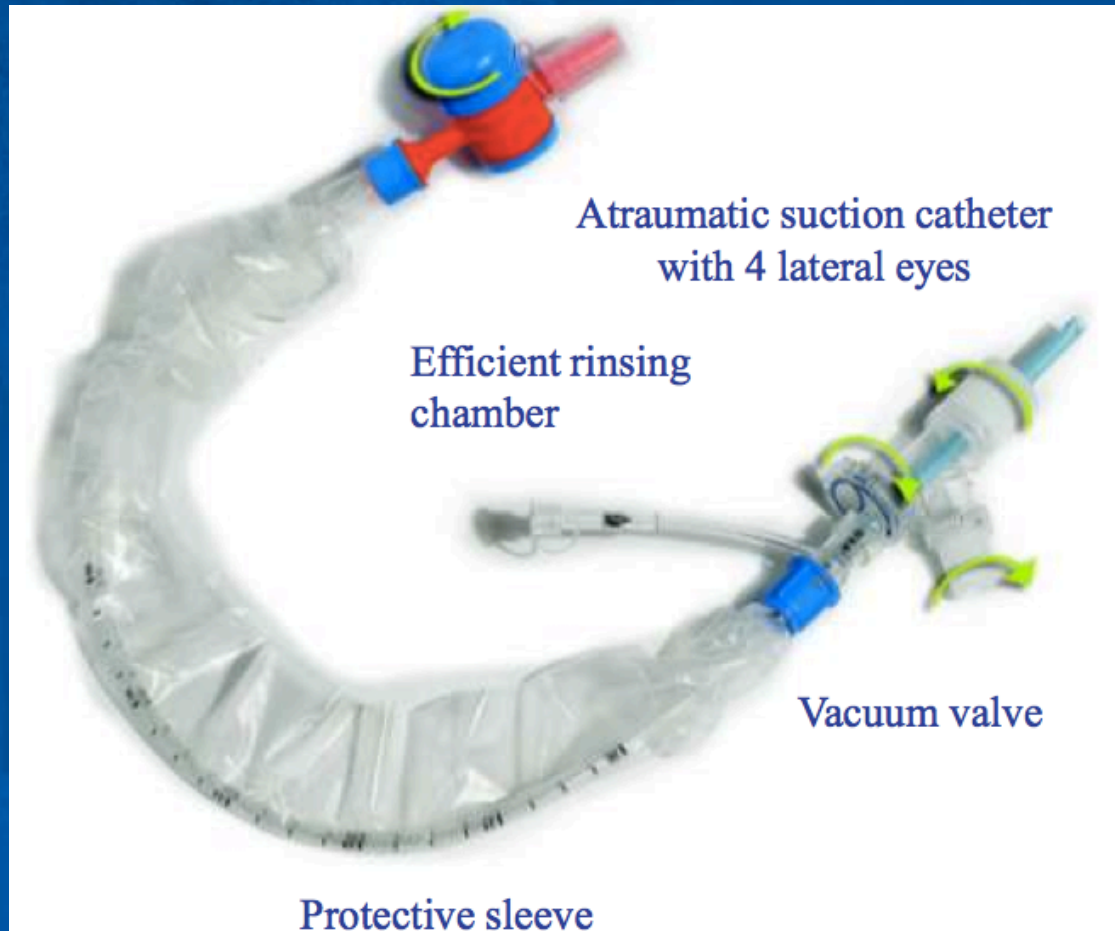
Burns K et al. Cochrane Review 2006; 1-33

Filtros bacterianos

- No se recomienda el uso de filtros bacterianos, por falta de evidencia científica suficiente o consistente.

Comprehensive evidence-based clinical practice guidelines for ventilator-associated pneumonia: prevention. Muscedere J, J Crit Care. 2008 Mar;23(1):126-37

Sistemas cerrados de aspiración



Sistemas cerrados de aspiración traqueal

Ventajas

1. Evita la desconexión del ventilador
 - No cambios de FiO_2
 - No interrupción de PEEP
 - No interrupción de la ventilación
2. Fácil instilación
3. Un solo operador
4. Menor tiempo de maniobra
5. Menor desaturación durante la maniobra
6. Reduce las partículas aerosolizadas
7. Reduce el riesgo de contaminación cruzada: pacientes y personal.

Sistemas cerrados de aspiración traqueal

Desventajas

1. Secreciones adherentes: aspiración insuficiente
2. Secreciones abundantes, se sobrepasa la capacidad.
3. Obstrucción de la sonda orotraqueal
4. Mayor costo

Ausencia de beneficio en prevención de NAV.
Puede aumentar la colonización traqueo-bronquial.

Lorente L, et al. Int Care Med. 2006;32:538-44

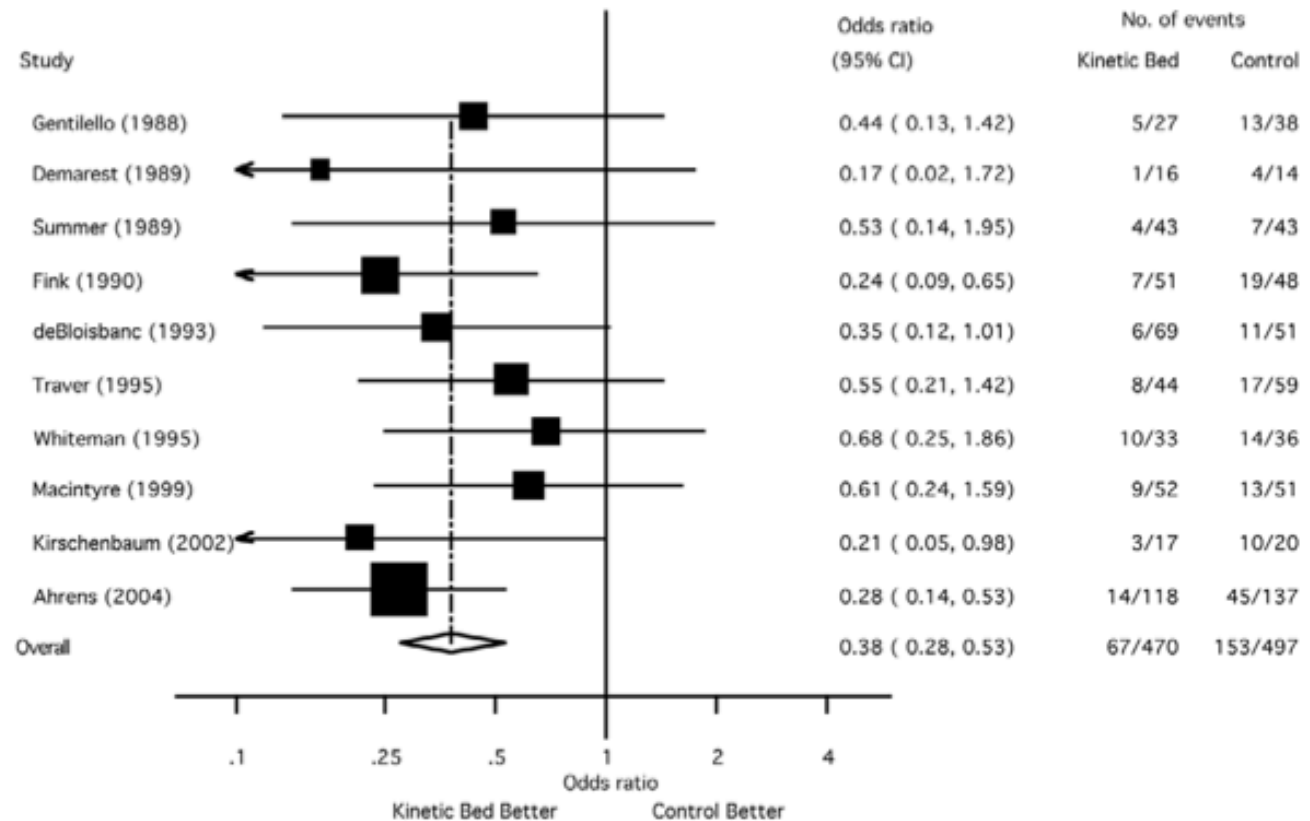
Vonberg L, et al. Int Care Med 2006; 32:1329-35

Jongerden IP, et al. Crit Care Med 2007;35:120-70

Camas kinéticas



Impacto de las camas kinéticas en riesgo de neumonías/VM



Forest plot showing the effect of kinetic bed therapy on nosocomial pneumonia. CI, confidence interval.

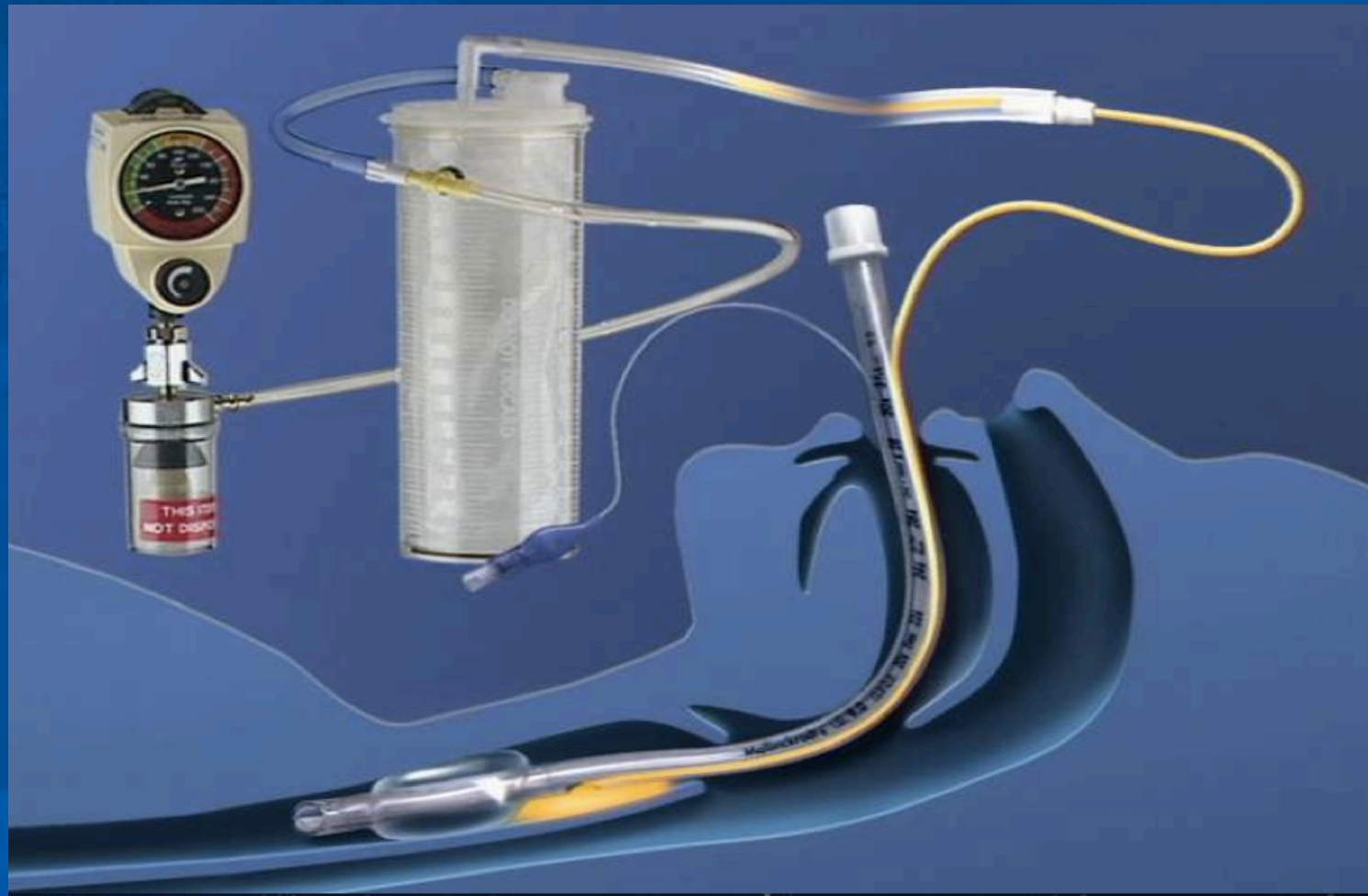
Delaney A, Crit Care 2006;10(3)

Resumen de las investigaciones de camas kinéticas

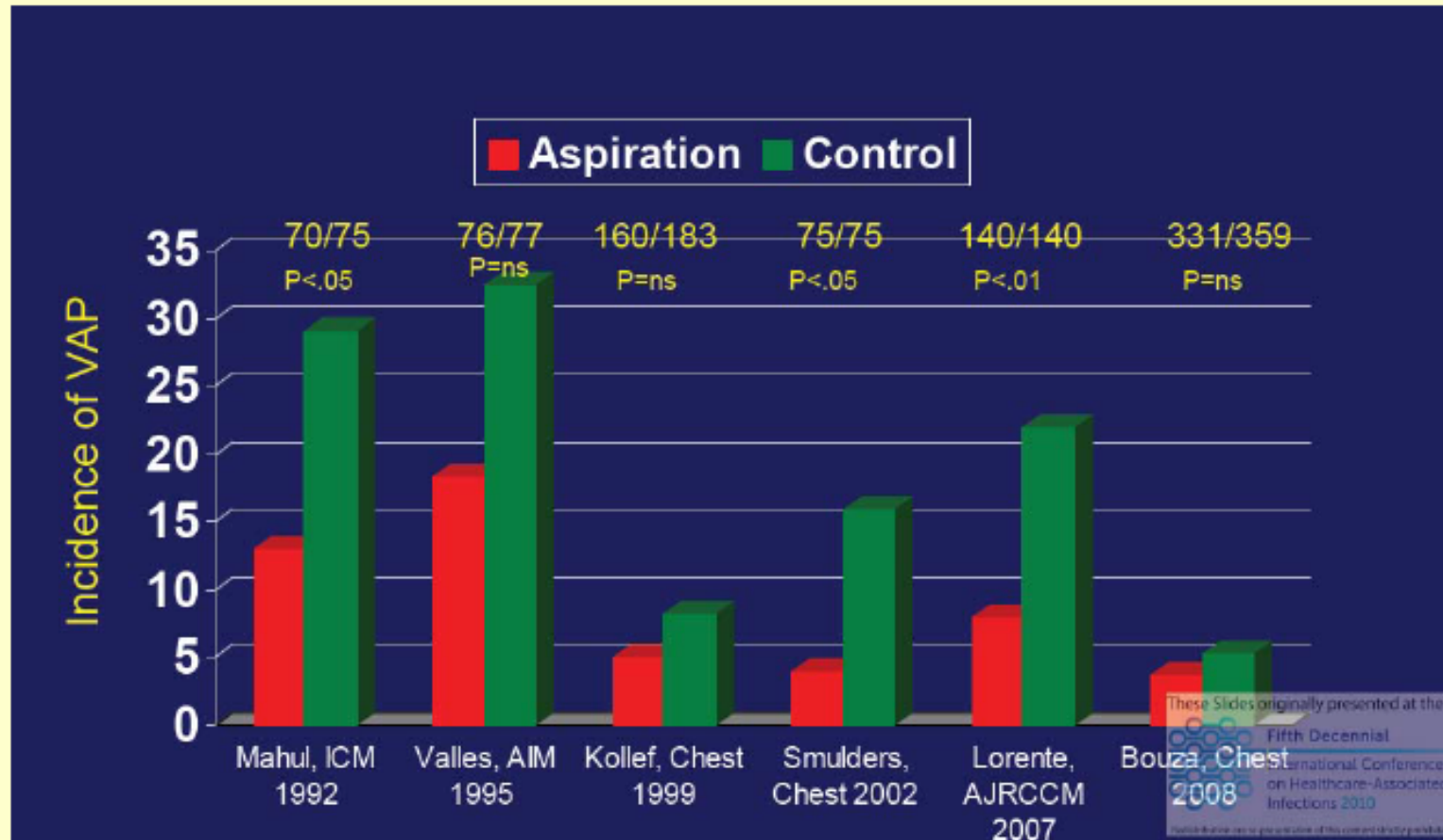
- Estudios con diagnósticos clínicos de neumonías sin respaldo microbiológico
- Estudios con limitado número de pacientes
- Se observaron complicaciones asociadas al uso de camas kinéticas
- Alto costo
- La información disponible no permite recomendar su uso rutinario

Coppadoro et al. Critical Care 2012, 16:210

Aspiración subglótica continua

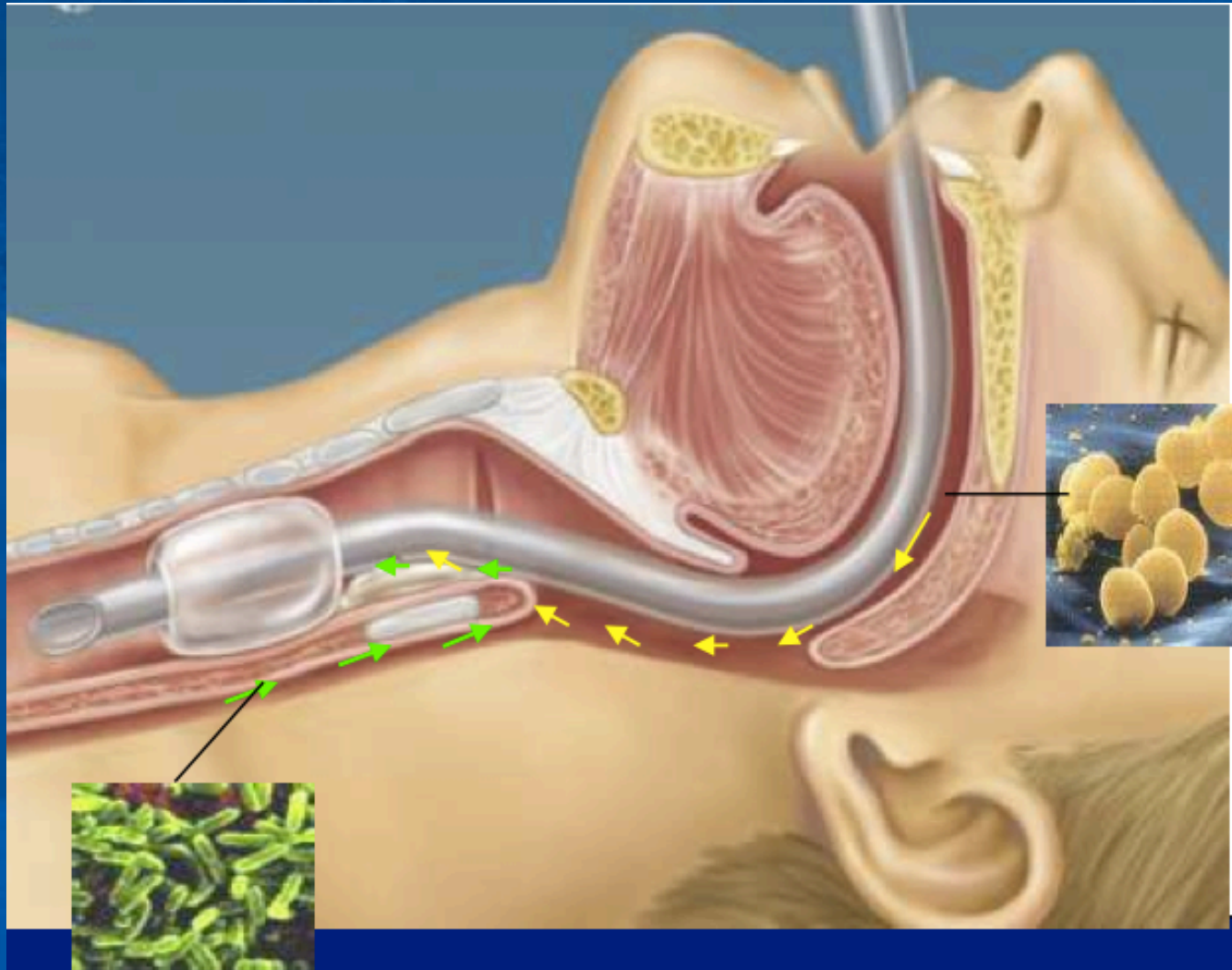


Aspiración subglótica continua

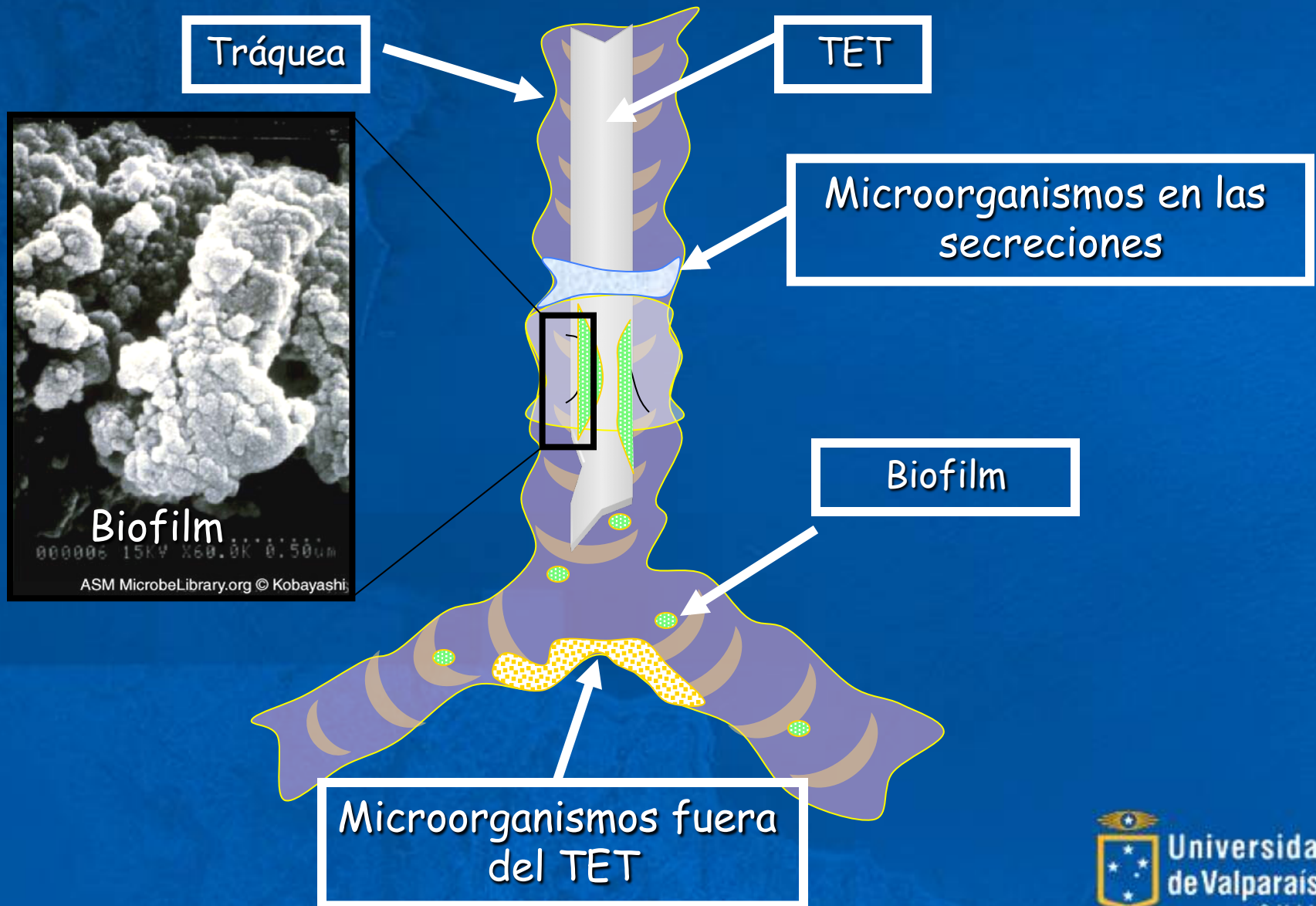


ASC Reduce tasas NVM en 37-75%

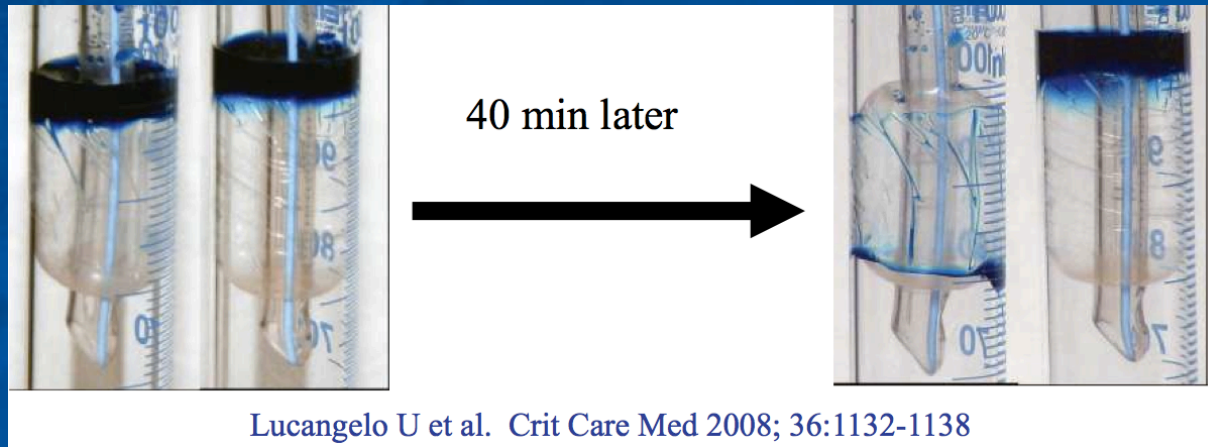
Rol del tubo endotraqueal



Rol del tubo endotraqueal



Microfiltración por el cuff



TET de poliuretano (PU)

- Este material mas delgado produciría un mejor sello en la tráquea, lo que reduciría la microaspiración

J Crit Care, 2011 Jun;26(3):280-6. Epub 2010 Jul 23.

A polyurethane cuffed endotracheal tube is associated with decreased rates of ventilator-associated pneumonia.

Miller MA, Amdt JL, Konkle MA, Chenoweth CE, Iwashyna TJ, Flaherty KR, Hyzy RC.

Division of Pulmonary and Critical Care Medicine, University of Michigan, Ann Arbor, MI, USA. melmille@umich.edu

- Tasas neumonía asociada a VM
 - 5,3 x 1.000 días con TET convencional
 - 2,8 x 1000 días con TET PU
 - $p = 0.0138$

TET de poliuretano (PU)

Am J Respir Crit Care Med. 2007 Dec 1;176(11):1079-83. Epub 2007 Sep 13.

Influence of an endotracheal tube with polyurethane cuff and subglottic secretion drainage on pneumonia.

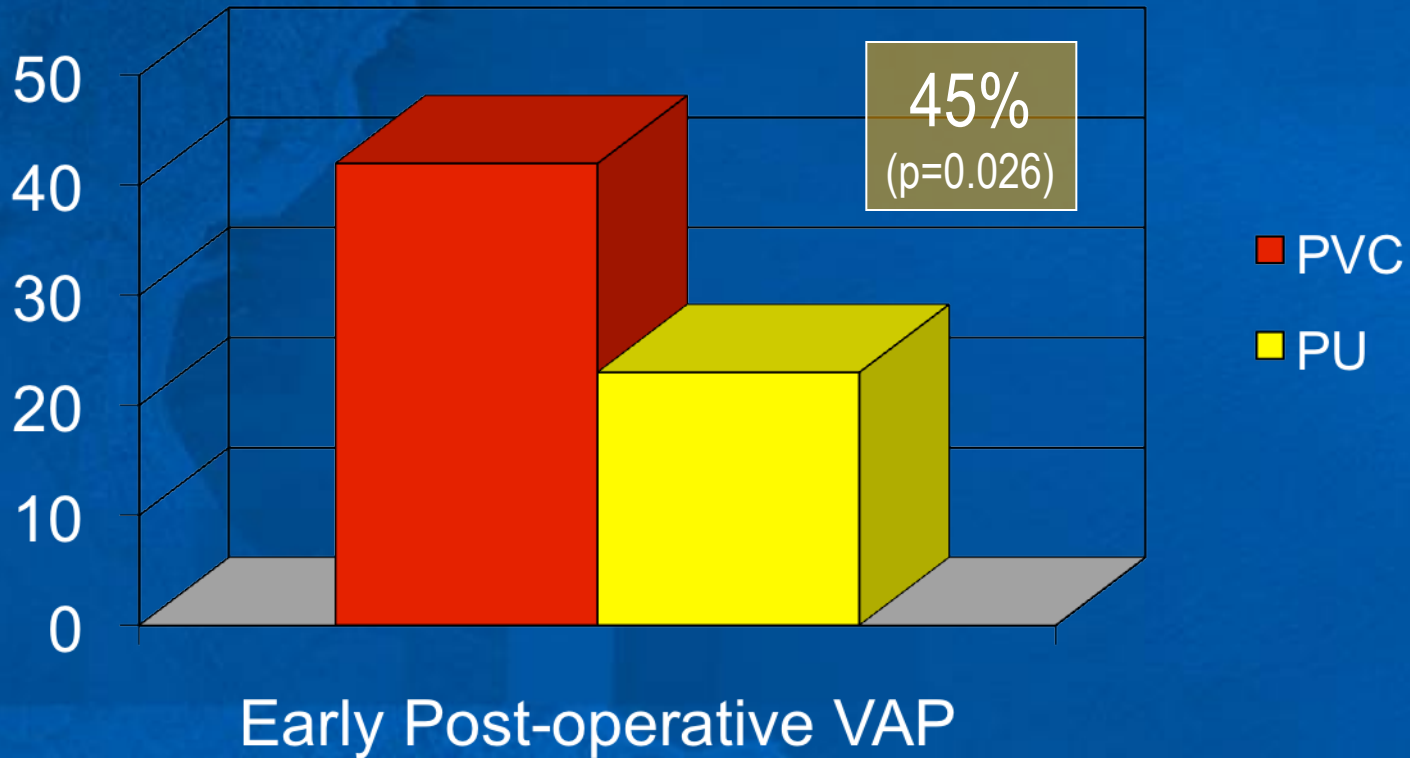
Lorente L, Lecuona M, Jiménez A, Mora ML, Sierra A.

Department of Critical Care, Hospital Universitario de Canarias, Ofra s/n, La Cuesta, La Laguna 38320, Santa Cruz de Tenerife, Spain. lorentemartin@msn.com

- Riesgo de neumonía asociada a VM
 - 22,1 % con TET convencional
 - 7,9% con TET PU
 - $p = 0.001$



TET de poliuretano en reducción del riesgo de neumonía asociada a VM



Poelaert J, J Thorac Cardiovasc Surg 2008;135:771-776

Rol del TET recubierto con plata

Reduced burden of bacterial airway colonization with a novel silver-coated endotracheal tube in a randomized multiple-center feasibility study *

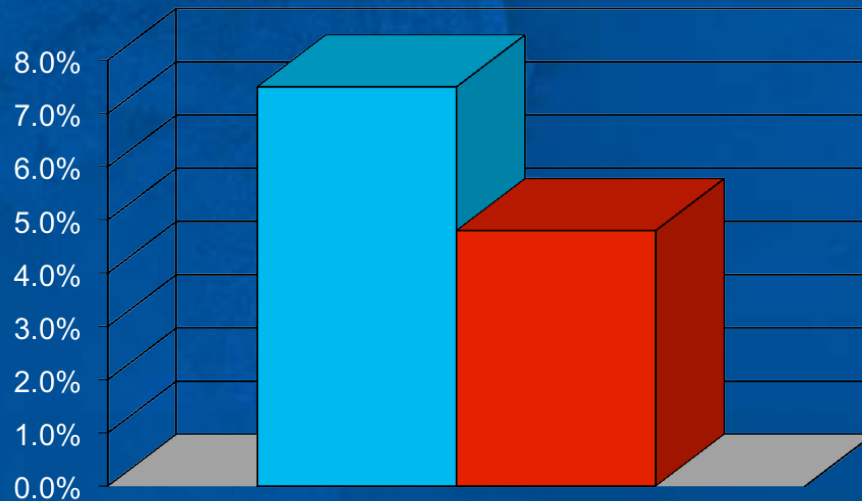
Rello, Jordi MD, PhD; Kollef, Marin MD; Diaz, Emili MD, PhD; Sandiumenge, Albert MD; del Castillo, Yolanda MD; Corbella, Xavier MD; Zachskorn, Regina Dipl-Stat

Colonización mas tardía del TET



Critical Care Medicine:
November 2006 - Volume 34 - Issue 11 - pp 2766-2772

Resultados del estudio NASCENT (54 centros en USA) Neumonías confirmadas por microbiología



Menor mortalidad en los pacientes que hicieron neumonías con TET plata

36%
(p=0.03)

■ Control ■ Silver-Coated ETT

Kollef MH, et al. JAMA 2008;300:805-813

Conclusiones de las tecnologías

- Resultados promisorios
- Pocos estudios para recomendar su uso habitual
- Mejor nivel de evidencia en prevención de neumonía asociada a VM
 - Aspiración subglótica continua
- Fuerte racionalidad
 - Sistemas cerrados de aspiración
 - TET de poliuretano por mejor sello
 - Ventilación no invasiva

Conclusiones de las tecnologías

- Complicación frecuente en unidades críticas de adultos
- Alta mortalidad
- Tendencia a la disminución
- Impacto de las medidas con mayor evidencia
- Existen tecnologías promisorias a evaluar